

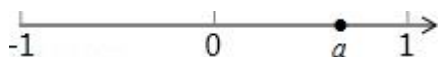
2013 年青海省中考数学试卷

一、填空题 (本大题共 12 小题 15 空, 每空 2 分, 共 30 分).

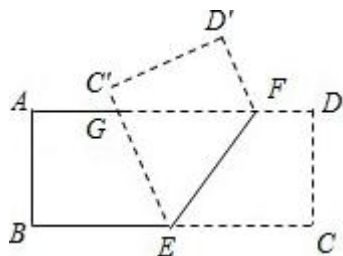
1. (4 分) $-7+4$ 的倒数是_____; $(-2a^2b)^2=$ _____.
2. (4 分) 分解因式: $x^3y - 2x^2y^2 + xy^3=$ _____; 分式方程 $\frac{x-3}{x-2} + 1 = \frac{3}{2-x}$ 的解是_____.

3. (2 分) 2013 年 4 月青海省著名品牌商品推介会签约总金额达 7805000000 元, 该数据用科学记数法表示为_____元.

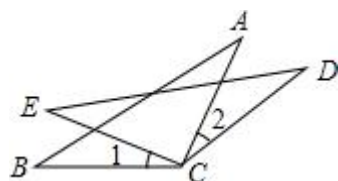
4. (4 分) 已知实数 a 在数轴上的位置如图 1 所示, 则化简 $|a-1| + \sqrt{a^2}$ 的结果是_____; 不等式组 $\begin{cases} x-3(x-2) \geq 4 \\ \frac{x}{3} < 2 \end{cases}$ 的解集是_____.



5. (2 分) 在函数 $y=\sqrt{x+1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.
6. (2 分) 如图, 把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠, 点 C 、 D 分别落在点 C' 、 D' 的位置上, EC 交 AD 于 G , 已知 $\angle EFG=56^\circ$, 那么 $\angle BEG=$ _____.

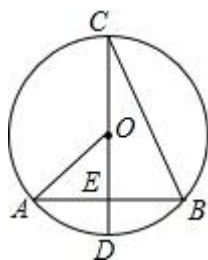


7. (2 分) 中国象棋一方棋子按兵种不同分布如下: 1 个“帅”、5 个“兵”、“士、象、马、车、炮”各 2 个, 将一方棋子反面朝上放在棋盘上, 随机抽取一个棋子是“兵”的概率为_____.
8. (2 分) 如图, $BC=EC$, $\angle 1=\angle 2$, 添加一个适当的条件使 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, 则需添加的条件是_____ (不添加任何辅助线).

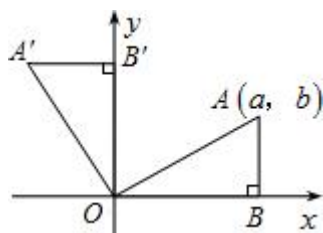


9. (2 分) 如图, 在 $\odot O$ 中直径 CD 垂直弦 AB , 垂足为 E , 若 $\angle AOD=52^\circ$, 则

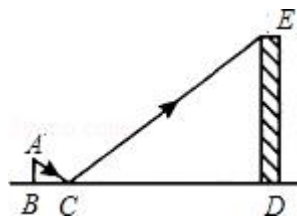
$\angle DCB = \underline{\hspace{2cm}}$.



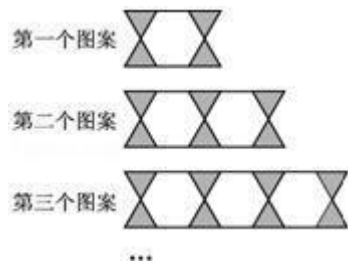
10. (2分) 如图, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle A'OB'$. 若点 A 的坐标为 (a, b) , 则点 A' 的坐标为_____.



11. (2分) 如图, 小明在测量旗杆高度的实践活动中, 发现地面上有一滩积水, 他刚好能从积水中看到旗杆的顶端, 测得积水与旗杆底部距离 $CD=6$ 米, 他与积水的距离 $BC=1$ 米, 他的眼睛距离地面 $AB=1.5$ 米, 则旗杆的高度 $DE=$ _____米.



12. (2分) 用正三角形和正六边形按如图所示的规律拼图案, 即从第二个图案开始, 每个图案都比上一个图案多一个正六边形和两个正三角形, 则第 n 个图案中正三角形的个数为_____ (用含 n 的代数式表示).



二、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分, 每小题给出的四个选项

中，只有一个选项符合要求，请把你认为正确的选项序号填入下面相应题号的表格内).

13. (3 分) 下列计算正确的是 ()

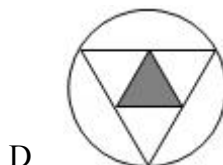
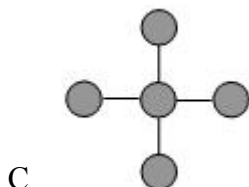
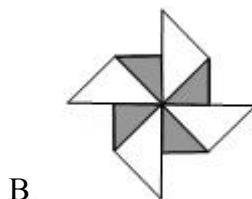
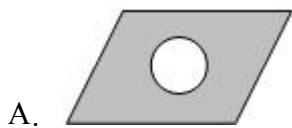
A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

B. $3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} = 5\sqrt{5}$

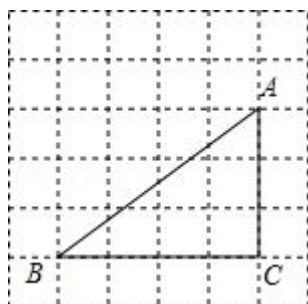
C. $a^2 \div a^3 = \frac{1}{a} (a \neq 0)$

D. $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = 2$

14. (3 分) 下面的图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



15. (3 分) 在正方形网格中， $\triangle ABC$ 的位置如图所示，则 $\tan B$ 的值为 ()



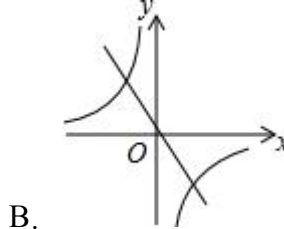
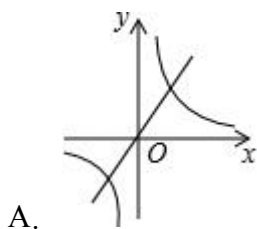
A. $\frac{4}{3}$

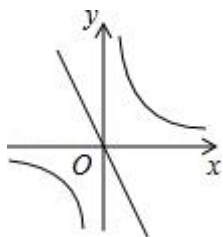
B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{3}{5}$

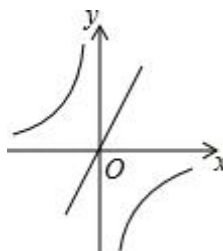
D. $\frac{4}{5}$

16. (3 分) 在同一直角坐标系中，函数 $y=2x$ 与 $y=-\frac{1}{x}$ 的图象大致是 ()





C.



D.

17. (3 分) 几名同学准备参加“大美青海”旅游活动，包租一辆面包车从西宁前往青海湖. 面包车的租价为 240 元，出发时又增加了 4 名同学，结果每个同学比原来少分担了 10 元车费. 设原有人数为 x 人，则可列方程 ()

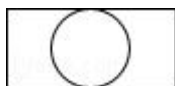
A. $\frac{240}{x} - \frac{240}{x+4} = 10$

B. $\frac{240}{x+4} - \frac{240}{x} = 10$

C. $\frac{240}{x} - \frac{240}{x-4} = 10$

D. $\frac{240}{x-4} - \frac{240}{x} = 10$

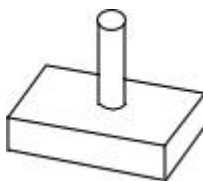
18. (3 分) 如图是一个物体的俯视图，则它所对应的物体是 ()



A.



B.



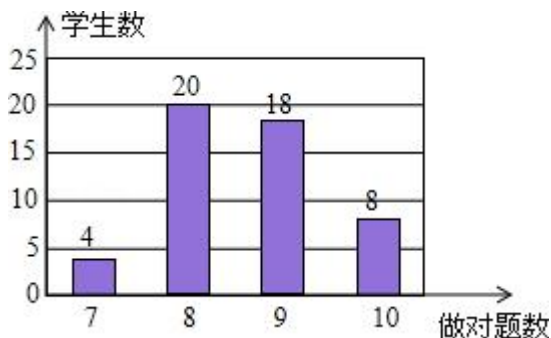
C.



D.



19. (3 分) 数学老师布置了 10 道选择题作为课堂练习，课代表将全班答题情况绘制成如图 10 所示的条形统计图，根据此图可知，每位同学答对的题数所组成样本的中位数和众数分别为 ()



A. 8, 8

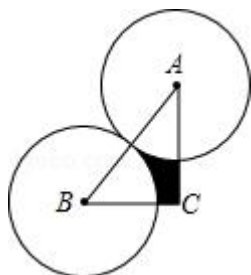
B. 9, 8

C. 8, 9

D. 9, 9

20. (3 分) 如图在直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=8\text{cm}$ ， $BC=6\text{cm}$ ，分别以 A、

B 为圆心，以 $\frac{AB}{2}$ 的长为半径作圆，将直角 $\triangle ABC$ 截去两个扇形，则剩余（阴影）部分的面积为（ ）



A. $(24 - \frac{25}{4}\pi) \text{ cm}^2$

B. $\frac{25}{4}\pi \text{ cm}^2$

C. $(24 - \frac{5}{8}\pi) \text{ cm}^2$

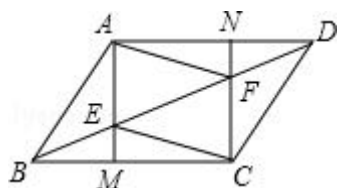
D. $(24 - \frac{25}{6}\pi) \text{ cm}^2$

三、(本大题共 3 小题，第 21 题 5 分，第 22 题 7 分，第 23 题 7 分，共 19 分).

21. (5 分) $|- \sqrt{3}| + (\frac{1}{5})^{-1} - (2013 - \pi)^0 - 3\tan 30^\circ$.

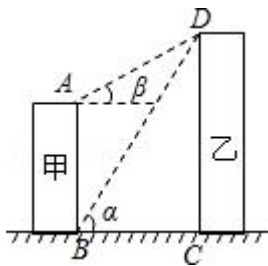
22. (7 分) 先化简再求值: $\frac{a^2 - b^2}{a^2b + ab^2} \div (\frac{a^2 + b^2}{2ab} - 1)$, 其中 $a = 3 + \sqrt{5}$, $b = 3 - \sqrt{5}$.

23. (7 分) 如图，已知 $\square ABCD$ ，过 A 作 $AM \perp BC$ 于 M，交 BD 于 E，过 C 作 $CN \perp AD$ 于 N，交 BD 于 F，连结 AF、CE. 求证：四边形 AECF 为平行四边形.



四、(本大题共 3 小题，第 24 题 9 分，第 25 题 8 分，第 26 题 9 分，共 26 分).

24. (9 分) 如图, 线段 AB、CD 分别表示甲、乙两建筑物的高, $AB \perp BC$, $DC \perp BC$, 垂足分别为 B、C, 从 B 点测得 D 点的仰角 α 为 60° , 从 A 点测得 D 点的仰角 β 为 30° , 已知甲建筑物的高度 $AB=34\text{m}$, 求甲、乙两建筑物之间的距离 BC 和乙建筑物的高度 DC. (结果保留根号)



25. (8 分) 为了进一步了解某校九年级学生的身体素质, 体育老师从该年级各班中随机抽取 50 名学生进行 1 分钟跳绳次数测试, 以测试数据为样本, 绘制出如图表.

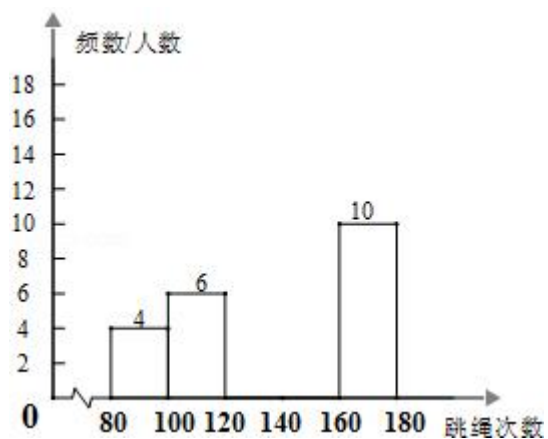
表:

组别	次数 x	频数	频率
第 1 组	$80 \leq x < 100$	4	0.08
第 2 组	$100 \leq x < 120$	6	0.12
第 3 组	$120 \leq x < 140$	18	0.36
第 4 组	$140 \leq x < 160$	a	b
第 5 组	$160 \leq x < 180$	10	0.2
合计	--	50	1

- (1) 求表中 a 和 b 的值: $a=$ _____ ; $b=$ _____.
- (2) 请将频数分布直方图补充完整:
- (3) 若在 1 分钟内跳绳次数大于等于 120 次认定为合格, 则从全年级任意抽测

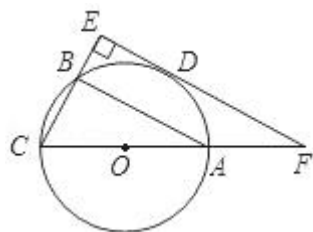
一位同学为合格的概率是多少？

- (4) 今年该校九年级有 320 名学生，请你估算九年级跳绳项目不合格的学生约有多少人？



26. (9 分) 如图，已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， AC 是 $\odot O$ 的直径， D 是 $\widehat{AB}$ 的中点，过点 D 作直线 BC 的垂线，分别交 CB 、 CA 的延长线 E 、 F 。

- (1) 求证： EF 是 $\odot O$ 的切线；
(2) 若 $EF=8$ ， $EC=6$ ，求 $\odot O$ 的半径。



五、(本大题共 2 小题, 第 27 题 8 分, 第 28 题 13 分, 共 21 分).

27. (8 分) 请你认真阅读下面的小探究系列, 完成所提出的问题.

(1) 探究 1: 如图 1, 点 E、F 分别在正方形 ABCD 边 BC、CD 上, $AE \perp BF$ 于点 O, 小芳看到该图后, 发现 $AE=BF$, 这是因为 $\angle EAB$ 和 $\angle FBC$ 都是 $\angle ABF$ 的余角, 就会由 ASA 判定得出 $\triangle ABE \cong \triangle BCF$. 小芳马上联想到正方形的对角线也是互相垂直且相等的 (如图 2), 是不是在一般情况下, 正方形内部两条长度大于边长且互相垂直的线段, 即使它们不经过正方形的顶点, 也会相等呢?

很快她发现结果是成立的, 除了通过构造法证明两条线段所在的三角形全等之外, 还可以通过平移的方法把图 3 转化为图 1, 得到 $GH=EF$, 该方法更加简捷;

(2) 探究 2: 小芳进一步思考, 如果让两个全等正方形组成矩形 ABCD, 如图 4 所示, $GH \perp EF$ 于点 O, 她发现 $GH=2EF$, 请你替她完成证明;

(3) 探究 3: 如图 5 所示, 让 8 个全等正方形组成矩形 ABCD, $GH \perp EF$ 于点 O, 请你猜想 GH 和 EF 有怎样的数量关系, 写在下面: _____.

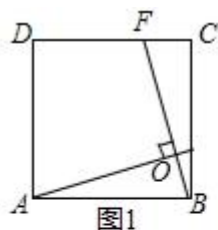


图1

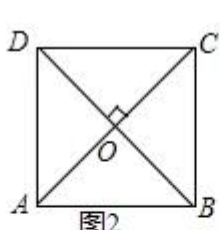


图2

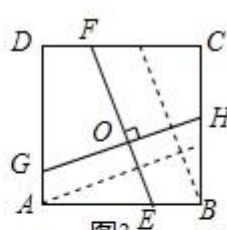


图3

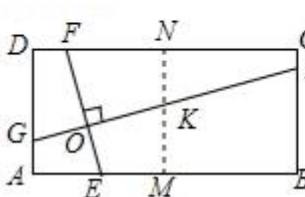


图4

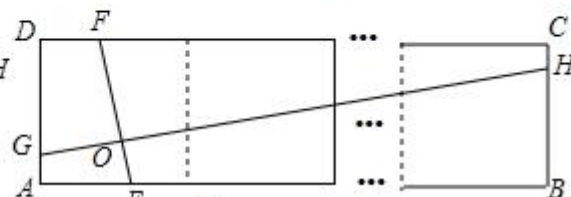


图5

28. (13 分) 如图, 已知抛物线经过点 A (2, 0), B (3, 3) 及原点 O, 顶点为 C.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 若点 D 在抛物线上, 点 E 在抛物线的对称轴上, 且以 A, O, D, E 为顶点的四边形是平行四边形, 求点 D 的坐标;

(3) P 是抛物线上第二象限内的动点, 过点 P 作 $PM \perp x$ 轴, 垂足为 M, 是否存在点 P 使得以点 P, M, A 为顶点的三角形与 $\triangle BOC$ 相似? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

